



関西学院大学リポジトリ

Kwansei Gakuin University Repository

# THE ROLE OF IMPLICIT MEMORY IN SECOND-LANGUAGE SPEECH PROCESSING: AUDITORY PRIMING IN JAPANESE LEARNERS OF ENGLISH

著者	松田 紀子
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10236/00028273">http://hdl.handle.net/10236/00028273</a>

氏 名	松 田 紀 子
学 位 の 専 攻 分 野 の 名 称	博 士（言語コミュニケーション文化）
学 位 記 番 号	甲言第26号（文部科学省への報告番号甲第643号）
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位授与年月日	2017年7月26日
学 位 論 文 題 目	<b>THE ROLE OF IMPLICIT MEMORY IN SECOND-LANGUAGE SPEECH PROCESSING: AUDITORY PRIMING IN JAPANESE LEARNERS OF ENGLISH</b>
論 文 審 査 委 員	（主査） 教 授 門 田 修 平 （副査） 教 授 大 高 博 美 教 授 長 谷 尚 弥 石 川 圭 一（関西学院大学法学部教授）

## 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、そのタイトル The Role of Implicit Memory in Second-Language Speech Processing: Auditory Priming in Japanese Learners of English and Sentence Processing in Second Language Reading からわかるように、潜在学習（implicit learning）という観点から、外国語として英語を学ぶ日本人英語学習者による英語の音声知覚を分析し、英語音声の潜在記憶に関連する認知的プロセスを探り、それらが英語などの第二言語（L2）習得にどのような役割を果たしているのかを、計5つの実験を通じて検討したものである。

次の8つの章から構成されている。

全体の論文の構成について述べた序章（Introduction）に続く、第1章（Previous Studies）では、潜在記憶（implicit Memory）形成や聴覚単語プライミング（auditory word priming）、聴覚的単語反復（auditory word repetition）などについての先行研究をかなり詳細に概観している。そしてこれまでのところ日本人英語学習者を対象にした、聴覚単語プライミングによる潜在学習について実証的に検討した研究がほぼ皆無であることから、本研究の検討課題が以上の先行研究をもとにして設定されたことが述べられている。

第2章（Purposes and Hypotheses of the Study）では、本博士論文において報告する計5つの実験の目的、検討課題、仮説が一括してまとめられている。

第3章（実験1：Auditory Word Priming Effect in L1 and L2）は、日本人英語学習者48人と、英語母語話者40人という2群の参加者を対象に、次の検討課題の解明を目指した実験1について報告したものであった。

- （1）日本人英語学習者と英語母語話者の両方に聴覚単語プライミング効果が認められるか。
  - （2）処理課題（押韻判断、同義性判断）の違いが、聴覚単語の知覚にどのような影響を与えるか。
- 得られた主な結果は次の通りであった。
- （1）先行研究と同様に、日本人英語学習者と英語母語話者の両方に聴覚単語プライミング効果が認められた。
  - （2）先行研究と異なる点として、日本人英語学習者では、意味処理後のプライミング効果は、押韻処理後よりも、有意に高かった。

以上の主要な結果から次のような考察・結論が導き出されている。

- （1）日本人英語学習者の場合、音声知覚能力の向上には、心理学の記憶モデルである処理水準（levels of

processing) モデルが関与していると考えられ、このモデルに基づいた学習法が有効である可能性を示唆している。

(2) 英語母語話者については、聴覚性プライミングの処理水準効果は、認められない。

最後に、本章末尾では、利用した合成音声、聴覚単語プライミングにどのような影響を与えるのか、また習熟度による差があるのかどうかを検討する必要性があると結んでいる。

第4章(実験2: Auditory Word Priming Effect in Talker Variability)は、40人の日本人英語学習者(学部生および大学院生)を対象に、次の検討課題の解明を目指した実験2について報告したものであった。

(1) 発話者の性が、男性から女性あるいはその逆に変化することは、聴覚単語プライミングに影響を与えるか。

(2) 発話者の性が、男性から女性あるいはその逆に変化することと、処理課題が押韻判断、同義性判断によって、聴覚単語プライミングは影響を受けるか。

得られた主な結果は次の通りであった。

(1) 単語の音声に着目した押韻判断をしたときには、話し手の性が変わると、聴覚プライミング効果が有意に減少する。

(2) しかし、単語の意味に着目した同義性判断をしたときには、話し手の性が変わってもプライミング効果に有意な差はみられない。

人工音の男女音声をそれぞれ1名ずつ使って実験しているだけなので、さまざまな声質を検討していないことで、結果を一般化できないのがリミテーションである。

第5章(実験3: Auditory Word Priming Effect in Natural Human Speech and Synthetic Speech)は、80人の日本人英語学習者(学部生および大学院生)を、合成音声処理した40人と肉声音声を処理した40人に分割して実施した、以下の検討課題の解明を目指した実験について報告したものであった。

(1) 肉声音声と合成音声で、聴覚単語プライミングの効果が異なるのか。

(2) 押韻判断、同義判断の処理課題により、この(1)の結果は変わってくるか。

(3) 参加者の熟達度により、上記(1)(2)の結果は異なるものとなるのか。

主要な結果は以下の通りであった。

(1) 肉声音声では、押韻判断の方が同義判断と比べてプライミング効果が有意に大きい、合成音声では同義判断の方が、プライミング効果が大きい。

(2) 肉声音声の場合は、上位下位群とも、押韻判断の方が意味判断よりも、有意にプライミング効果が大きい。

(3) 合成音声に対しては、下位群では両判断で有意差がないが、上位群のみ意味判断の方が、プライミング効果が有意に大きい。

以上の結果は、人の肉声音声が、合成音声よりも、音声特徴が豊富であり、それが原因で聴覚単語プライミング効果が大きいことを示唆している。

第6章(実験4・5: Effects of Auditory Word Repetition)では、まず実験1に参加した参加者のうち、40人に対して実施した実験4について報告している。以下の検討課題があった。

(1) 聴覚提示単語の押韻判断あるいは意味判断をすると、その後に実施した4回の聴覚的単語復唱にどのような影響を与えるか。

(2) 聴覚提示単語の押韻判断あるいは意味判断をすると、その後に実施した声に出す4回の有声復唱(vocal repetition)および3回の無声の心内復唱(subvocal repetition)後の有声復唱にどのような影響を与えるか。主要な結果(刺激語のオンセットから復唱開始までの反応時間、およびエラー率)は以下の通りであった。

(1) 押韻判断、意味判断後ともに、1回目から4回目にかけて、有声復唱の反応時間が有意に短くなった。

(2) 同義判断後に、押韻判断後と比較して、1回目も4回目の復唱において、エラー率が有意に低かった。

(3) 押韻、同義のいずれの判断後も、3回の無声心内復唱に続く有声復唱よりも、有声復唱のみ4回実施した方が、反応時間が有意に短かった。

(4) 有声復唱は、押韻判断後の方が同義判断後よりも、エラー率が高いが、無声復唱に続く有声復唱では、押韻・同義の両判断後の間で有意差がなかった。

続く実験5では、実験1に参加した40人の英語母語話者（留学生）および40人の日本人英語学習者を対象に、次の検討課題を設定して実施した結果を報告している。

(1) 単語の音声復唱について学習期の処遇の違い（押韻・同義判断および有声・無声リハーサル）が、記憶検索（再認）の正確さ（エラー率）にいかに関与するか。

(2) 単語の音声復唱について学習期の処遇の違いが、記憶検索（再認）の流暢性・自動性（反応時間）にいかに関与するか。

主な結果は次の通りであった。

(1) 英語母語話者において、再認のエラー率が、同義判断後の方が、押韻判断後よりも、低い傾向がみられた。

(2) 日本人英語学習者の場合、有声復唱の方が、無声復唱よりも、再認エラー率が低い。

(3) 英語母語話者の場合、反応時間については顕著な結果なし。

(4) 日本人英語学習者の場合、同義判断後の方が押韻判断後よりも、再認の反応時間が速い。

以上の実験1から実験5をまとめると、全体の傾向としては、①内的無声復唱よりも、有声復唱が後の記憶再認に有効であること、②押韻判断課題よりも、同義判断課題が記憶に残りやすいことが、日本人英語学習者については傾向として読み取れる。この傾向は、本博士論文全体を一貫して流れるものであると言えよう。

## 論文審査結果の要旨

松田氏の博士論文は、本報告の冒頭でも述べたように、潜在学習という観点から、外国語として英語を学ぶ日本人英語学習者による英語の音声知覚を分析し、英語音声の潜在記憶に関連する認知的プロセスを探り、それらが英語などの第二言語（L2）習得にどのような役割を果たしているのかを、合計5つの実験を通じて検討したものである。しかしながら、すべての論文がそうであるように、松田氏の論文も極めてすぐれた点を持つと同時に、さらに検討が必要な課題（問題点）を持っている。以下、まずは課題を列挙する。

(1) 第1章（Previous Studies）では、潜在記憶の形成、聴覚単語プライミング、聴覚的単語反復などについての先行研究を概観しているが、その中で第二言語習得における流暢性（fluency）を論じる上で基本課題である、言語知識の「自動化（automatization）」や「潜在記憶（implicit memory）」「手続き記憶（procedural memory）」「プライミング記憶（priming memory）」などの用語が十分に定義されないまま、記憶モデルを引用しながら記述されている。博士論文では、以上のような基本用語の定義をこれまでの先行研究をもとにして押さえておく必要がある。

(2) 第二言語獲得について、「用法基盤モデル（usage-based model：UBM）」に対して、実際の用例をもとにした「事例基盤モデル（exemplar-based language model：EBM）」を、松田氏は対立的な言語獲得モデルとして位置づけている。しかしながら、一般にも UBM と EBM はほぼ共通した枠組み（framework）として理解されており、松田氏自身述べているように（pp.10-11）、両者は実際の言語使用や用例に大いに依存した獲得モデルであり、対立どころか、共通項も極めて多いことに留意する必要がある。

(3) 松田氏は、その第4章の実験2においては、発話者が変わること（刺激特異性）は、第二言語学習者にとっては認知負荷が大きいことを、Bregman and Creel（2014）などを引用しつつ、検討課題として設定

している。しかしながら、松田氏の研究にとってこの重要な課題である「話者変化」が第二言語学習者にとって、何故認知負荷が高いかについて十分な考察がなされていない。第二言語学習者にとって、話者変更が大きく影響するのは、彼らが“-etic”的に音声を知覚しているからなのか、母語話者とは異なる音声のカテゴリー化(categorization)を行っているからなのかといった点について、先行研究の成果を十分に検討することが不可欠であるがそれがなされていない。

また、これと同様の問題は、人の「肉声音声」と機械的な「人工音声」についても、当てはまる。一般に、人の音声は機械的な合成音声といかなる知覚上の違いがあるかは、これまでも音響音声学などの重要な研究領域である。松田氏の実験の基本検討課題となっているだけに、先行研究のレビューにおいてはもっと徹底して取り上げるべきテーマである。

(4) 第4章実験2の検討課題においては、発話者の性が、男性から女性あるいはその逆に変化することや処理課題が押韻判断から同義性判断に変わることを、学習者の「認知資源配分(cognitive resource allocation)」の問題として捉えて、実験を計画しているが、上記の変化が「認知資源配分」とどのように関わっているかについて、先行研究を踏まえた十分な考察が行われていないのは残念である。

(5) 第6章実験4では、押韻、同義の判断と、無声の内的復唱(subvocal repetition)と有声の復唱(vocal repetition)の効果の比較を実施している。しかしながら、分析の対象としたのは、聴覚提示単語の押韻・意味判断後の、声に出す4回目の有声復唱(vocal repetition)と3回の無声の心内復唱(subvocal repetition)後の有声復唱とを分析したのであることにしっかりと留意する必要がある。例えば、Figure17の表記なども、“Vocal Repetition”、“Subvocal Repetition”となっているが、これは読者に、誤った誤解を与えかねない表記である。

以上のような問題点や課題を持つものの、他方、松田氏の博士論文は、次の点で極めて高く評価できるものである。

(1) 本論全体を通読すればよく分かるように、本論文はこれまでの心理言語学や言語学などの研究成果を背景に、精緻な実証研究を目指したものである。音声呈示英単語の聴覚プライミングについて、実験1から実験5という異なる5つの観点から、処理課題様式、復唱、プライミング量などの綿密なデータ収集を実施するという具合に、周到な実験計画と統計検定法を活用してデータを分析し、それにもとづいて結論づけを行うという、手堅い実証研究の手法を真摯に踏襲した研究である。とかく現場でのテクニックや教材レベルの検討に終始し、その背後にある人の認知過程や言語処理に関する、近年の飛躍的な成果をあまり活用しない傾向にあったこれまでの英語教育研究とは好対照を成していると言える。本論文は、まずこの点で高く評価されるべきものである。

(2) これまでの研究においては、第二言語とりわけ日本人英語学習者を対象にした、聴覚単語プライミングによる潜在学習プロセスについて実証的に検討した研究はほぼ皆無である。このことから、本研究が対象とするテーマが極めてパイオニア的な色彩の強いものであることも高く評価できる点であろう。

(3) 以上(2)で述べたように、潜在学習(潜在記憶形成)の観点から、これまで第二言語の聴覚単語プライミングに関する先行研究が非常に限定的であるのにもかかわらず、広範囲にわたる関連領域の成果を整理して、実験目的の設定や、検討課題・仮説を導き出したことも大いに評価できる点である。とりわけ、英単語の音声形式じたいの潜在的処理と、その意味の潜在的処理を対立させるという問題意識は、本論の研究価値を大幅に高める視点であったと言えよう。

(4) 「用法基盤モデル(UBM)」と「事例基盤モデル(EBM)」は必ずしも対立的に捉えられないことを上記ではコメントしたが、音声単語の1回の知覚処理でも、聴覚的プライミング効果が生じることから、その事例の処理を通じて学習者が、第二言語の音韻情報データベース(cognitive database of L2 phonological

information) を形成する可能性を示唆し、そのことから EBM モデルに対する支持の可能性を示唆したことは、大いなる意義のある点である。今後の第二言語音声の聴覚プライミング研究の方向を示唆する点でも重要な指摘であると言えよう。

(5) 本研究は、一方では、第二言語としての英語の文や談話レベルに至らない、単語レベルの聴覚プライミング研究にとどまっているという批判を受ける可能性が予想されるものである。しかしながら他方では、これだけ詳細に単語レベルでの聴覚プライミングに焦点を当てた研究であるということは、逆に大いに評価されるべき点でもある。それだけ刺激の統制など心理言語学実験という観点からは、他に類をみない綿密な研究成果になっているからである。

以上、本委員会は、本学位論文の内容を慎重に審査し、2017年6月29日に実施された公開の口頭試問による最終試験の結果を踏まえ、松田紀子氏が博士（言語コミュニケーション文化）の学位を授与されるにふさわしいとの結論を得たのでここに報告する。